

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-322538A

(43)Date of publication of application : 10.12.1996

(51)Int.Cl.

A24D 3/04

A24D 3/14

A24D 3/16

(21)Application number : 07-132095

(71)Applicant : JAPAN TOBACCO INC

(22)Date of filing : 30.05.1995

(72)Inventor : TORII ATSUSHI

ISONO AKIZO

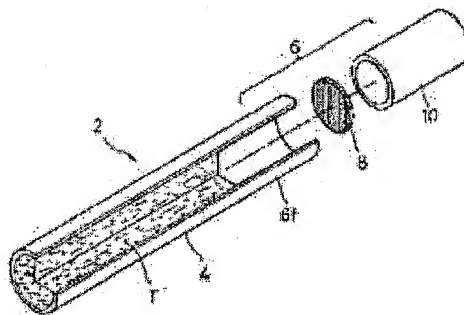
HOSONO KIYOSHI

### (54) FILTER FOR CIGARETTE

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a filter for cigarette capable of filtering a smoked amount on smoking with reduction of a used amount of a filter material without clogging by specifying an air-flow resistance, a rate of filtration, a porosity and a thickness of the filter material respectively.

**CONSTITUTION:** This filter for cigarette consists of a hollow mouthpiece to be connected to the cigarette 2, a plate filter material 8 for filtering inhaled smoke from the cigarette and arranged at the mouthpiece and a space divided by the filter material 8 in the mouthpiece. In the filter material 8, each fiber is transversely arranged against a stream direction of the inhaled smoke. The filter material is made to have  $\leq 5\text{mm}$  thickness to specify to have 10-90mm H<sub>2</sub>O air-flow resistance, 5-70% filtration rate of fine particles included in the inhaled smoke,  $\leq 20\mu\text{m}$  fiber diameter and 80-95% porosity in the filter material 8.



### Detailed Description of the Invention:

[0043] Referring to Fig. 11, a fragrance emitter 36 comprising beads or capsules is housed in a void space 12 or a sleeve 10 of the filter 6. This fragrance emitter 36 contains a flavoring agent such as menthol and the contained fragrance can be emitted when the fragrance emitter 36 is subject to an external force and is crushed. Therefore, a smoker can add the fragrance to an inhaled smoke by pressing the fragrance emitter 36 with his finger via the filter 6 according to his mood of the moment. Furthermore, in the sleeve 10, a mesh net 38 is arranged in such a way as to sandwich the fragrance emitter 36 between a filter material 8 and this net 38 and the net 38 is held in the sleeve 10 via an inner sleeve 40. As the net 38, a sheet with a small draw resistance, like sample A, for example, can be used. The net 38 can also be put up in advance at an opening end in the inner sleeve 40.

[0044] The fragrance emitter 36 in Fig. 11 is one relatively large capsule. Referring to Fig. 12, however, the void space 12 of the filter 6 is filled with the microcapsules having a smaller diameter than the fragrance emitter 36 and containing fragrance or a filling agent 34 comprising complexes having a larger particle size than the abovementioned complex. In these cases, too, when he is smoking, the smoker can add desired fragrance to an inhaled smoke.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-322538

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 4 D	3/04		A 2 4 D	3/04
	3/14			3/14
	3/16			3/16

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-132095

(22) 出願日 平成7年(1995)5月30日

(71) 出願人 000004569

日本たばこ産業株式会社

東京都港区虎ノ門二丁目2番1号

(72) 発明者 鳥居 敦

東京都墨田区横川1丁目17番7号 日本た

ばこ産業株式会社内

(72) 発明者 磯野 章蔵

東京都墨田区横川1丁目17番7号 日本た

ばこ産業株式会社内

(72) 発明者 細野 清志

東京都墨田区横川1丁目17番7号 日本た

ばこ産業株式会社内

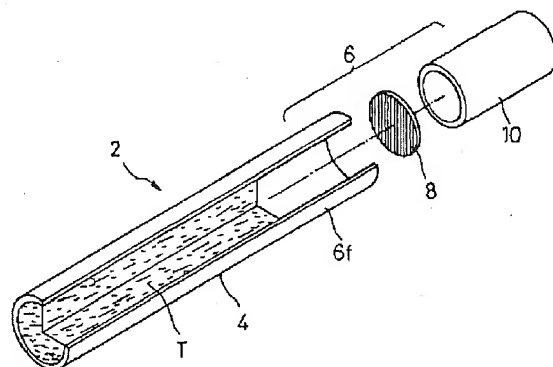
(74) 代理人 弁理士 長門 侃二

(54) 【発明の名称】 シガレット用フィルタ

(57) 【要約】

【目的】 通常のフィルタプラグと同様なフィルタ性能を有した上で、目詰まりすることなくフィルタ素材の使用量を大幅に削減することができるシガレット用フィルタを提供する。

【構成】 シガレット用フィルタのフィルタ素材は、その繊維を吸入煙の流れ方向に対して横断する方向に配列して得られ、通常のフィルタプラグと同様な範囲の通気抵抗及び濾過率を有し、しかも、その繊維径を $20\mu\text{m}$ 以内とし80～95%の空隙率を確保すべく、その厚さが5mm以内に設定されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シガレットに接続されるべき中空の吸い口部と、この吸い口部内に配置され、シガレットからの吸入煙を濾過する板状のフィルタ素材と、前記吸い口部内に前記フィルタ素材によって区画された空間とを備え、

前記フィルタ素材は、個々の繊維を前記吸入煙の流れ方向に対し横断方向に配列して得られているとともに、前記フィルタ素材における通気抵抗及び前記吸入煙中に含まれる微粒子成分の濾過率がそれぞれ10～90mmHg及び5～70%に収められ、且つ、前記繊維の径を20μm以内とし前記フィルタ素材の空隙率を80～95%に確保すべく前記フィルタ素材の厚みを5mm以内に設定したことを特徴とするシガレット用フィルタ。

【請求項2】 前記フィルタ素材は不織布からなることを特徴とする請求項1に記載のシガレット用フィルタ。

【請求項3】 前記フィルタ素材は多層構造をなしており、少なくとも1層中には、添加物が分布した状態で含まれていることを特徴とする請求項1又は2に記載のシガレット用フィルタ。

【請求項4】 前記空間を区画する前記吸い口部は中空円筒体を含み、この中空円筒体の内周面には添加物が付着されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のシガレット用フィルタ。

【請求項5】 前記空間内には、香気を発生可能な香気発生体が収納されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のシガレット用フィルタ。

【請求項6】 前記吸い口部は空気口を有しており、前記空間内に前記空気口を通じて空気が導入可能であることを特徴とする請求項1又は2に記載のシガレット用フィルタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、喫煙時、シガレットからの吸入煙を濾過するシガレット用フィルタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】フィルタシガレットのフィルタは、そのフィルタ素材がアセテート繊維束からなり、そのアセテート繊維束の個々の繊維はシガレットの軸線方向に延びている。シガレット用のフィルタ素材にはその品質として、シガレットからの吸入煙中に含まれる微粒子成分(TPM: Total Particular Matter)を適度に濾過することに加え、煙流の吸い込み感を得るために適度な通気抵抗を有していることが要求され、通常、これらTPM濾過率及び通気抵抗のそれぞれは、そのフィルタシガレットの銘柄に応じた適切な範囲に収められている。

【0003】TPM濾過率や通気抵抗に関して、上述の要求を満たすためには、従来のフィルタの場合、そのアセテート繊維束に十分な長さを確保する必要がある。この

ため、従来のフィルタにあっては、そのアセテート繊維束自体が嵩張るばかりでなく、その重量も比較的大となり、このことは省資源の観点からみて好ましいものではない。

【0004】このため、アセテート繊維束の代わりにディスク状のフィルタ素材を使用する試みが従来から種々に行われており、その一例が例えば実公昭45-5039号公報及び特開昭49-41599号公報にそれぞれ開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前者の公報に開示されたフィルタはその吸い口部内に、フィルタ素材としての複数の濾過体、即ち、濾紙を備えており、これらの濾紙は吸い口部の軸線方向に所定の間隔を存して配置されている。このようにフィルタ素材に濾紙を使用すれば、その使用量を削減できるものの、濾紙自体はその濾過除塵方式が表面濾過であるため、捕集した微粒子成分の凝縮物によって目詰まりし易い不具合がある。

【0006】一方、後者の公報に開示されたフィルタディスクはそのフィルタ素材がポリマー繊維布からなっている。この繊維布の個々の繊維はその径は5μm以下であって、その大部分が吸入煙の流れを横切るように延びている。このようなフィルタ素材は前述したアセテート繊維束からなるフィルタ素材に比べ、そのTPM濾過率が十分に高く、その公報に示唆されているようにフィルタディスクが単独で使用されれば、そのフィルタ素材の使用量を大幅に削減できるものと考えられる。

【0007】しかしながら、TPM濾過率の高いフィルタ素材の使用は、捕集した微粒子成分の凝縮物によって目詰まりし易いばかりでなく、また、その厚みが薄いために凝縮物がフィルタ素材の裏面からも流出してしまう虞がある。このため、後者の公報に開示された好適な実施例にあっては、前述したフィルタディスクをアセテート繊維束からなる従来のフィルタ間に挟持しており、その全体としてのフィルタ素材の使用量は削減されていない。

【0008】更に、前記公報のフィルタは何れの場合にも、そのフィルタ素材の品質、即ち、そのTPM濾過率や通気抵抗をシガレット用のフィルタ素材として要求される許容範囲内に収めた上で開発されたものとは考えられず、それ故、そのフィルタ素材が通常のアセテート繊維束の代わりに使用されても、シガレットの喫味が変わったり、また、その吸い込みに違和感を覚えることになる。

【0009】この発明は、上述した事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、通常フィルタと同様な品質を確保しつつ、フィルタ素材に目詰まりを生じさせることがなく、その使用量の削減を図ることができるシガレット用フィルタを提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上述した目的は、この発明のシガレット用フィルタによって達成されており、請求項1のフィルタは、個々の繊維をシガレットからの吸入煙の流れ方向に対し横断方向に配列したフィルタ素材を備え、このフィルタ素材はその通気抵抗及び吸入煙中の微粒子成分の濾過率のそれぞれを10～90mmH<sub>2</sub>O及び5～70%に収めた上で、その繊維径を20μm以内とし且つフィルタ素材の空隙率を80～95%に確保すべく、その厚みが5mm以内に設定されている。

【0011】請求項2のフィルタによれば、フィルタ素材は不織布から構成されており、請求項3のフィルタによれば、フィルタ素材は多層構造をなし、そして、少なくともその1層中には添加物が分布した状態で含まれている。請求項4のフィルタによれば、その吸い口部は中空円筒体を含み、その中空円筒体の内周面には添加物が付着されており、請求項5のフィルタによれば、その吸い口の空間内に香気発生体が収納されている。

【0012】更に、請求項6のフィルタによれば、その吸い口部には空気口が設けられている。

【0013】

【作用】請求項1のフィルタによれば、そのフィルタ素材の個々の繊維が吸入煙の流れ方向に対して横断する方向に配列されていても、フィルタ素材の通気抵抗及びその濾過率(TPM濾過率)は、喫煙時、通常のフィルタ素材の場合と同様な喫味及び吸い込み感が得られる10～90mmH<sub>2</sub>O及び5～70%の範囲にそれぞれ収められている。

【0014】そして、フィルタ素材はその厚みが5mm以内の薄い板状であっても、捕集した微粒子成分を十分に保持可能とすべく、その繊維径を20μm以内として、80～95%の空隙率を有している。請求項2のフィルタによれば、そのフィルタ素材は不織布を切り抜くことで得られる。

【0015】請求項3、4のフィルタによれば、多層構造をなすフィルタ素材中の少なくとも1層中、或いは、その吸い口部における中空円筒体の内周面に設けた添加物は吸入煙に対して作用し、その機能を発揮する。請求項5のフィルタによれば、香気発生体から香気が発生されると、シガレットの喫味にその香気が付加される。

【0016】請求項6のフィルタによれば、喫煙時、その吸い口部の空気通気開口から導入される空気により、吸入煙が希釈され、シガレットの喫味が軽くなる。

【0017】

【実施例】図1及び図2を参照すると、一実施例のフィルタを備えたフィルタシガレットが示されており、このフィルタシガレットはシガレット2を有している。このシガレット2は刻みたばこTを巻紙4により棒状に包み込んで得られているが、その基端部内には刻みたばこTが充填されておらず、空所となっている。つまり、空所を形成する巻紙4の部分はフィルタ6自体の外被6fを

構成している。

【0018】フィルタ6の外被6f内にはフィルタ素材8が配置されており、このフィルタ素材8はディスク状をなし、シガレット2内の刻みたばこTに密着している。更に、外被6f内には中空の円筒形状をなしたスリーブ10が挿入されており、フィルタ素材8は刻みたばこTとスリーブ10との間に挟持された状態で保持されている。ここで、スリーブ10は、巻紙4よりも厚い紙を円筒状に形成するか又は合成樹脂製のチューブから得ることができる。

【0019】従って、フィルタ6内には、フィルタ素材8及びスリーブ10により区画された空間12が確保されており、この空間12の他端はフィルタ6の吸い口端にて開口している。フィルタ素材8は高分子繊維の布からなっており、その繊維はシガレット2からの吸入煙の流れ方向に対して横断する方向、つまり、シガレット2の軸線と交差する方向に配列されている。

【0020】具体的には、フィルタ素材8は不織布を打ち抜くことで得ることができ、また、不織布はメルトブロー法などの各種の方法により製造することができる。シガレットに適用されるフィルタ素材としては、喫煙時の通気抵抗や吸入煙中に含まれる微粒子成分の濾過率(TPM濾過率)に、アセテートやバルブなどの繊維束からなる通常のフィルタ素材と同様なレベルを確保でき、しかも、喫煙中、目詰まりが生じるものであってはならない。

【0021】そこで、図3に示す濾過特性測定用ホルダ14に種々のフィルタ素材を装着して喫煙試験を実施し、そのTPM濾過率及びその目詰まりの有無を調べた。まず、測定用ホルダ14に関して簡単に説明すると、この測定用ホルダ14は大きく分けて喫煙用ホルダ16と、ケンブリッジフィルタホルダ18とから構成されている。喫煙用ホルダ16は、測定用のシガレットSが差し込まれるシガレットホルダ20と、このシガレットホルダ20内にシガレットSと同軸上に位置してねじ込まれたクランプチューブ22とを有し、このクランプチューブ22はその一端とシガレットホルダ20との間に測定対象のフィルタ素材を取り外し可能に挟持している。

【0022】一方、ケンブリッジフィルタホルダ18はケンブリッジフィルタ24を内蔵しており、その一端は喫煙用ホルダ16に対し分離可能にして気密に接続されているとともに、その他端は図示しない自動喫煙器(フィルトレーナ社製)に接続可能となっている。自動喫煙器による測定用シガレットSの喫煙、つまり、その燃焼はTIOJ(日本たばこ協会)法に準じた標準喫煙条件にて実施され、また、測定対象の各フィルタ素材はその直径が1.0mmである。なお、正確な測定結果を得るため、測定に供されるシガレットS及び個々のフィルタ素材Fが同一の条件下にて調和されていることは言うまでもな

い。

＊【0024】

【0023】上述の測定用ホルダ14を使用した喫煙試

【表1】

験の結果は、以下の表1に示されている。

＊

フィルタ素材	濾材特性				燃焼特性	
	通気抵抗 (mmH <sub>2</sub> O)	空隙率 (%)	繊維径 (μm)	厚さ (mm)	目詰まり性	TPM濾過率 (%)
サンプルA	1-2	97	20-30	1.0	○	—
サンプルB	12	90	1-10	0.3	○	8
サンプルC	40	90	2-5	2.0	○	40
サンプルD	36	81	0.5-2	0.4	○	69
サンプルE	35	92	10-20	5.0	○	30
サンプルF	24	82	1-10	0.3	○	15
サンプルG	100	80	0.5-2	0.3	×	—
サンプルH	159	70	3-5	0.3	×	—
サンプルI	250	70	1-5	0.2	×	—
サンプルJ	95	94	—	3.5	△	—
アセテートプラグ	52	92	20	25	○	38
ネオプラグ	51	91	20-30	25	○	42

【0025】表1において、フィルタ素材のサンプルA～Jは以下の材料からなっており、また、J以外のサンプルは何れもその繊維がシガレットSからの吸入煙に対して横断する方向に配列されている。

A：バルブ繊維からなるネオシート

B：熱可塑性のポリマ繊維からなる不織布（BTS1075）

C：熱可塑性のポリマ繊維からなる不織布（PC1150）

D：熱可塑性のポリマ繊維からなる不織布（XG-70）

E：バルブ繊維からなる不織布

F：熱可塑性のポリマ繊維からなる不織布（DF-1-70）

G：極微細繊維からなる不織布

H：空気清浄用フィルタ

I：ガラス繊維からなる不織布

J：セラミックフィルタ

なお、サンプルB、C、Dは同一の製造会社の製品であり、その繊維径が異なっている。また、表1には、通常のアセテート繊維束やバルブ繊維束からなるフィルタ素材、即ち、アセテートプラグやネオプラグに関し、それらの物性、目詰まり性及びTPM濾過率をも併せて示されている。

【0026】各サンプルの通気抵抗は、以下の測定試験の結果から得た値である。この測定試験では、サンプルとU字管水柱計とが並列にして真空ポンプに接続され、この真空ポンプによりサンプルを通じて気体を吸引する。そして、サンプルを通過した気体の流量が17.5ml/sに達した時点での水柱計の目盛りを読み取り、その値がサンプルの通気抵抗として測定される。

【0027】また、サンプルの空隙率は以下の式から算出した値である。

$$\text{空隙率}(\%) = (1 - W / (t \times \rho \times 1000)) \times 100$$

Wはサンプルの1m<sup>2</sup>あたりの重量(g/m<sup>2</sup>)、tはサンプルの厚さ(mm)、ρはサンプルの比重(g/cc)をそれぞれ示している。更に、サンプルのTPM濾過率は、前述した喫煙試験において、サンプル自身及びケンプリッジフィルタに捕集された捕集量（微粒子成分の凝縮物）から次式により算出した値である。

【0028】TPM濾過率＝サンプルの捕集量／（サンプルの捕集量＋ケンプリッジフィルタの捕集量）

表1から明らかなようにサンプルA～J中、A～Fのサンプルは何れも目詰まりを生じなかったが、これらサンプルA～Fの中で、その通気抵抗及びTPM濾過率がともに、フィルタシガレットのフィルタ素材として適するものはサンプルB～Fとなる。

【0029】ここで、図4に示されているように通気抵抗を横軸、空隙率を縦軸として、1～7の領域に区分したとき、これら領域1～7には前述したサンプルA～Jの何れかが含まれることになる。領域1に含まれるサンプルAはその通気抵抗が極めて小さく且つ空隙率も大きいものであり、粗い内部構造を有している。それ故、吸入煙中の微粒子成分はサンプルAをそのまま通過してしまい、TPM濾過率の測定が実質的に不能である。このため、表1中にそのTPM濾過率の値が示されていない。このようなサンプルAは目詰まりしないものの、喫煙時、その吸い込み感が全く得られない。なお、サンプルAを複数枚重ね合わせることで、その厚みを5mm以内としたフィルタ素材としても、個々のサンプルAの通気抵抗が極めて小さいので、その全体としての通気抵抗をも十分に確保することはできず、シガレット用のフィルタ素材としては全く適しない。

【0030】一方、領域6に含まれるサンプルG、H、

Iは通気抵抗が極めて大きいので、喫煙時、吸入煙の吸い込みに大きな抵抗感を与えて、その喫煙をし難いものとし、また、表1に示されているように、その空隙率の小さいために何れにも目詰まりが生じており、シガレット用のフィルタ素材として適したものではない。また、領域7に含まれるサンプルJはその通気抵抗が大きいので、サンプルG、H、Iの場合と同様な不具合を有するばかりでなく、その材質がセラミックを含む複合材料であるために可燃性ではなく、シガレット用のフィルタ素材として適したものではない。

【0031】領域2に含まれるサンプルBはその通気抵抗が小さいものの、その空隙率は通常のアセテートプラグやネオプラグと同程度のレベルにあるために目詰まりが発生しておらず、それ故、シガレット用のフィルタ素材として適したものとなる。通常のアセテートプラグやネオプラグと同程度の通気抵抗及びTPM濾過率を得るにはその全体の厚さを5mm以内にしてサンプルBを複数枚重ね合わせたフィルタ素材とすればよい。

【0032】領域4に含まれるサンプルFは、熱成形（エンボス加工）により得られているために、その内部構造の粗密差が大きく、開孔が部分的に存在しているような構成を有している。それ故、サンプルFはその通気抵抗及び空隙率は共に通常のアセテートプラグやネオプラグの場合に比べて小さいものの、目詰まりを生じていないので、このサンプルFもまたシガレット用のフィルタ素材として適したものとなる。また、サンプルFの場合にも、サンプルBの場合と同様に、その全体の厚みを5mm以内にして複数枚重ね合わせることで、そのフィルタ素材の通気抵抗及びTPM濾過率を通常のアセテートプラグやネオプラグと同程度に設定することが可能である。

【0033】領域3に含まれるサンプルC、Eはその通気抵抗が通常のアセテートプラグやネオプラグに比べて僅かに小さいものの、その空隙率は同様なレベルにあって、目詰まりもまた生じていない。従って、これらサンプルC、Eはシガレット用のフィルタ素材として十分に使用可能である。領域5に含まれるサンプルDはその通気抵抗及び空隙率が共に通常のアセテートプラグやネオプラグの場合に比べて小さいものの、このサンプルDにも目詰まりが生じていないので、このサンプルDもまたシガレット用のフィルタ素材として適したものとなる。このサンプルDの場合にも、その厚みを増加させるか又は複数枚重ね合わせることで、そのフィルタ素材の通気抵抗及びTPM濾過率を通常のアセテートプラグやネオプラグと同程度に設定することができる。

【0034】上述したようにシガレット用のフィルタ素材としては、サンプルB～Fの使用が可能であることから、フィルタ素材を選定するにあたり、サンプルB～Fの通気抵抗、TPM濾過率及び空隙率を考慮すれば、フィルタ素材としてはその通気抵抗が10～90mmH<sub>2</sub>Oの範

囲、濾過率が5～70%の範囲、そして、その空隙率が80～95%の範囲にあれば良いことがわかる。

【0035】サンプルB～Fをフィルタ素材として使用すれば、その目詰まりを発生させることなく、その厚みが5mm以内に収められているので、25mmの長さを必要とする通常のアセテートプラグやネオプラグ（表1参照）に比べ、そのフィルタ素材の材料を大幅に削減することができる。サンプルB～Fを使用して得られる薄いフィルタ素材に目詰まりが生じない理由は、その空隙率が十分に確保されていることによるものと考えられる。即ち、十分に大きな空隙率を有していれば、その内部に吸入煙中から捕集した微粒子成分を十分に保持でき、この結果、その微粒子成分の凝縮物による目詰まりが防止される。

【0036】また、サンプルB～Fを使用したフィルタ素材が非常に薄いにも拘わらず、そのTPM濾過率を十分に確保できる理由は、その繊維が吸入煙の流れ方向に対して横断する方向に配列されていることによる。即ち、図5にフィルタ素材の内部構造のモデルがそれぞれ示されているが、通常のアセテートプラグやネオプラグのようにその繊維が吸入煙の流れ方向と平行に配列されているモデル（a）の場合には、その繊維間の隙間を単に通過する吸入煙の流量が多く、これにより、その吸入煙中における微粒子成分の捕集効果が小さいものと考えられる。

【0037】これに対し、サンプルB～Fのようにその繊維が吸入煙の流れ方向に対して横断方向に配列されているモデル（b）の場合には、繊維に対し吸入煙が一様に衝突しながら流れるので、その吸入煙中の微粒子成分は効果的に捕獲され、その捕集効率が増加するものと考えられる。従って、図6中、モデル（a）のフィルタ素材に比べ、モデル（b）のフィルタ素材は吸入煙中に含まれる比較的大きな微粒子成分を効率よく捕集することができることになる。

【0038】この結果、その通気抵抗及びTPM濾過率を前述した許容範囲内に収めた上で、80～95%の空隙率を確保したフィルタ素材とすれば、シガレット用として好適したフィルタ素材を得ることができる。一方、フィルタ素材の通気抵抗及び空隙率がその厚さ及び繊維径によって左右されることを考慮すれば、サンプルB～Fから明らかなように、その繊維径を例えば0.5～20μmの範囲とし、また、その厚さを5mm以下とした上で、その通気抵抗及び空隙率を上述した範囲内での適度な値に設定すれば、TPM濾過率を前記許容範囲内の適度な値にしてなお且つその目詰まりの発生を確実に防止した薄層のフィルタ素材を得ることができる。

【0039】この発明は上述した一実施例に制約されるものではない。例えば、フィルタ素材8にはその通気抵抗やTPM濾過率が許容範囲内にあって目詰まりがなく、しかも、その厚さを通常のアセテートプラグやネオプラ



グの長さ比べて薄くできれば、サンプルB～F以外の可燃性繊維材料をも使用できる。また、上述の実施例では、フィルタ素材を単一の材料から得るようにしているが、サンプルB～Fのような材料を任意に組み合わせたフィルタ素材であっても良い。

【0040】図7及び図8を参照すれば、フィルタ6の変形例が示されている。この変形例のフィルタ6は、その外被がシガレット2の巻紙4の一部6fではなく、チップペーパー片26からなっている。このチップペーパー片26は、フィルタ素材8及びスリーブ10に外側から巻き付けられ、フィルタ6をシガレット2に接続している。

【0041】図9を参照すれば、フィルタ素材8の変形例が示されている。この変形例の場合、フィルタ素材8は例えば前述したサンプルCと同様なフィルタ要素28、30を2枚張り合わせた2重構造をなしている。そして、一方のフィルタ要素30内にはチャコール粒子又は所望の香味料を含有した粒状の錯体からなる添加物32が一樣に分布されている。なお、フィルタ素材8が二重構造であっても、その通気抵抗、TPM濾過率及び空隙率は前記許容範囲内にあり、また、目詰まりが発生しないことは言うまでもない。

【0042】図10を参照すれば、フィルタ6におけるスリーブ10の内周面に粒状の添加物32が一樣に付着されている。上述した添加物32がチャコール粒子であれば、そのフィルタ6はいわゆるデュアルフィルタと同様な機能を発揮することができ、また、添加物32が錯体であれば、そのフィルタ6は吸入煙に所望の香味を付加することができる。

【0043】図11を参照すれば、そのフィルタ6の空間12、つまり、そのスリーブ10内にはビーズ又はカプセルからなる香気発生体36が収容されている。この香気発生体36は、その内部に例えばメンソールなどの香料を封入したものであって、その封入された香気は香気発生体36が外力を受けて圧潰されたときに発生可能となっている。それ故、喫煙者は、そのときの気分により、フィルタ6を介し、その香気発生体36を指で押し潰すことで、吸入煙にその香気を付加することができる。更に、スリーブ10内には、フィルタ素材8との間で香気発生体36を挟持するようにしてメッシュ構造のネット38が配置されており、また、このネット38はインナスリーブ40を介してスリーブ10内に保持されている。ネット38は、例えば通気抵抗の小さいサンプルAのようなシートを利用することができ、また、ネット38はインナスリーブ40の内側の開口端に予め張り付けておくこともできる。

【0044】図11の香気発生体36は比較的大きな1つのカプセルであるが、図12を参照すれば、そのフィルタ6の空間12内に香気発生体36よりもその径の小さく且つ香気を封入したマイクロカプセル又は前述の錯

体よりもその粒子径を大きくした錯体からなる充填物34が充填されている。これらの場合でも、喫煙時、その吸入煙に所望の香気を付加することができる。

【0045】更に、図13及び図14を参照すれば、そのフィルタ6の外周面には空気口42がそれぞれ形成されている。これら空気口42はフィルタ6の周方向に間隔を存して配置され、その空間12内に連通しているが、その連通位置は互いに異なっている。即ち、図13のフィルタ6の場合、空気口42は、フィルタ素材8よりも外側に位置付けられているのに対し、図14のフィルタ6の場合、その空気口42はシガレット2とフィルタ素材8との間に位置付けられている。これら図13、14のフィルタ6によれば、喫煙時、シガレット2からの吸入煙が空気口42から流入する空気によって希釈されるので、軽い喫味を味わうことができる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の請求項1のシガレット用フィルタによれば、そのフィルタ素材の通気抵抗や濾過率を、通常のフィルタの場合と同様な範囲に収めることが可能であり、しかも、その繊維径を20μm以内とし、80～95%の空隙率を確保すべく、その厚さを5mm以下にしてあるので、目詰まりを生じさせることなく、通常のフィルタプラグと同様なフィルタ性能を得ることができる。また、フィルタ素材は通常のアセテートプラグやネオプラグに比べて非常に薄くできるので、その素材の使用量を大幅に削減することができるばかりでなく、フィルタ素材が薄層であると、フィルタ内に有用な空間を確保できる利点も生じる。

【0047】請求項2のフィルタによれば、そのフィルタ素材を不織布を打ち抜くことで容易に得ることができ、請求項3、4のフィルタによれば、添加物を内蔵しているので、その添加物の機能を吸入煙に対して付加することができ、しかも、請求項4のフィルタにあっては、そのフィルタ内の空間を有効利用することができる。更に、請求項5のフィルタによれば、その空間の有効利用として香気発生体を収容するようにしたので、シガレット自体の喫味に香気発生体からの香気を選択的に付加することも可能となり、請求項6のフィルタによれば、空気口を通じて導入される空気により吸入煙が希釈され、軽味のある喫煙を味わうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例のフィルタを備えたフィルタシガレットを一部破断して示す分解斜視図である。

【図2】図1のフィルタシガレットの縦断面図である。

【図3】喫煙試験に使用される喫煙ホルダを示した縦断面図である。

【図4】喫煙試験に使用したサンプルの特性を空隙率及び通気抵抗により区分して示した図である。

【図5】通常のアセテート又はネオプラグと実施例のフィルタ素材との間の繊維配列の相違を概略的に示した図



である。

【図 6】 通常のアセテート又はネオプラグとフィルタ素材との間のフィルタ機能の相違を示した概略図である。

【図 7】 変形例のフィルタを備えたフィルタシガレットの分解斜視図である。

【図 8】 図 7 のフィルタシガレットの縦断面図である。

【図 9】 フィルタ素材の変形例を示した断面図である。

【図 10】 他の変形例のフィルタを示した断面図である。

【図 11】 他の変形例のフィルタを示した断面図である。

【図 12】 他の変形例のフィルタを示した断面図である。

【図 13】 他の変形例のフィルタを示した断面図である。

\* 【図 14】 他の変形例のフィルタを示した断面図である。

【符号の説明】

2 シガレット

4 巻紙

6 フィルタ

8 フィルタ素材

10 スリーブ

12 空間

10 26 チップペーパー片

28, 30 フィルタ要素

32 添加物

34 充填物

36 香気発生体

\* 42 空気口

【図 1】

Fig. 2

【図 2】

Fig. 1

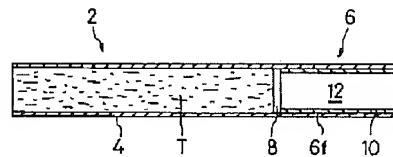
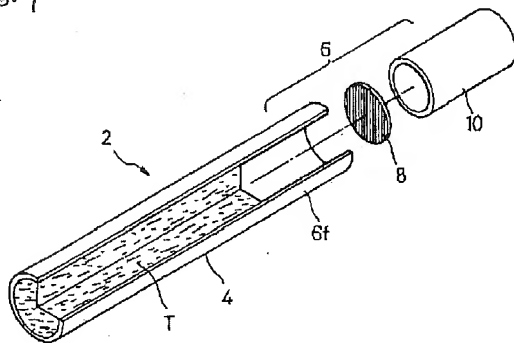


Fig. 7

【図 3】

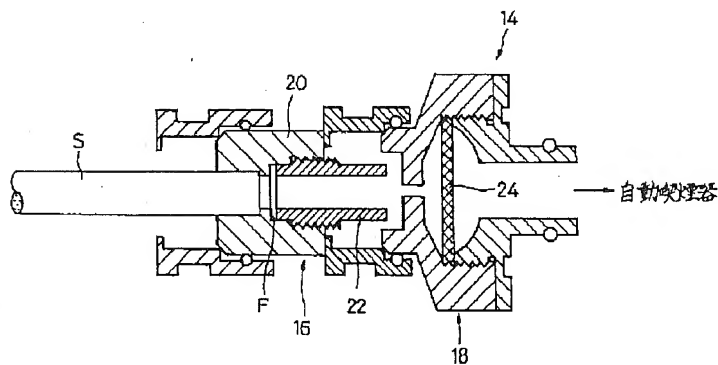


Fig. 5

【図 5】

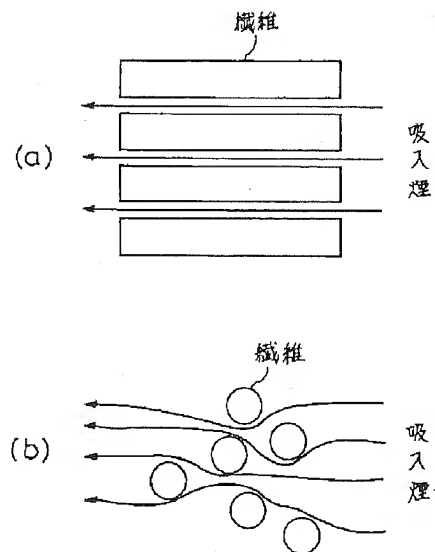


Fig. 8

【図 8】

Fig. 9

【図 9】

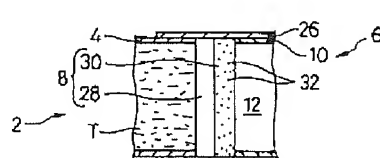
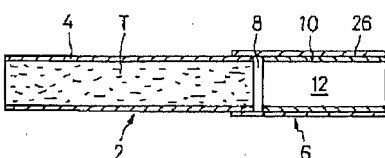


Fig. 4

【図4】

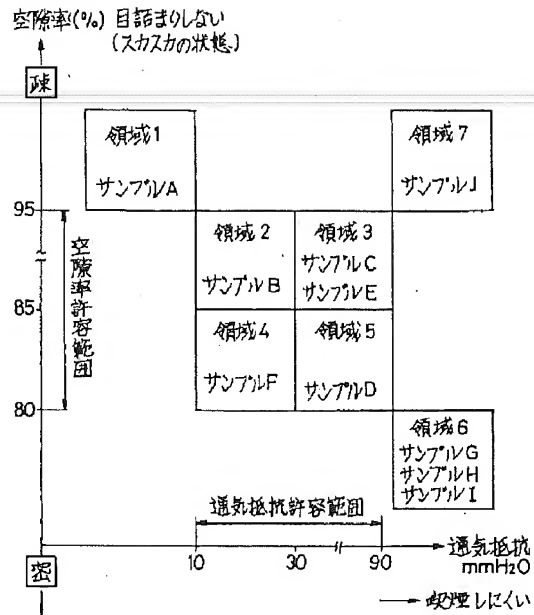


Fig. 7

【図7】

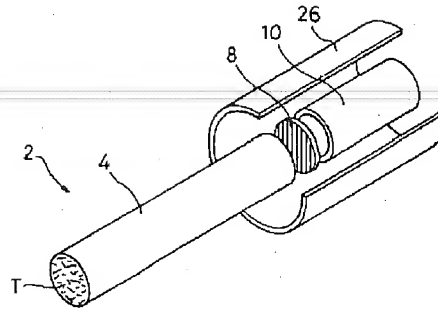


Fig. 10

【図10】

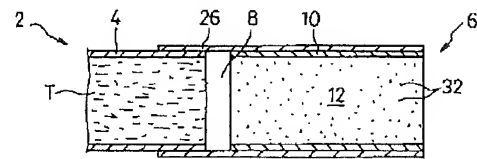


Fig. 6

【図6】

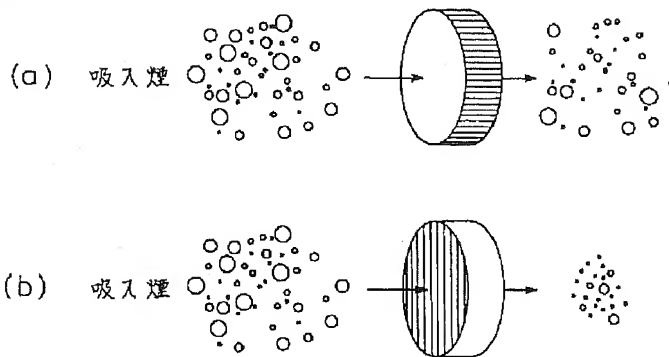


Fig. 11

【図11】

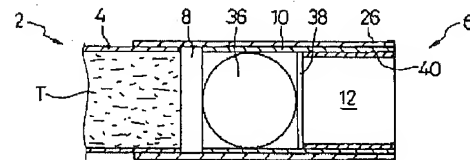


Fig. 12

【図12】

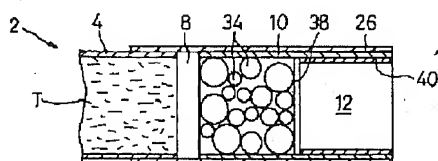


Fig. 13

【図13】

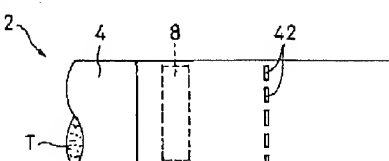


Fig. 14

【図14】

